

Title	社会的課題解決のためのトランスディシプリナリー(学際共創)研究の推進 : OECD報告書と国内事例からの示唆
Author(s)	村川, 克二; 小山田, 和仁; 吉田, 和久; 有本, 建男
Citation	年次学術大会講演要旨集, 35: 405-408
Issue Date	2020-10-31
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/17390
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

2 B 1 6

社会的課題解決のためのトランスディシプリナリー（学際共創）研究の推進 — OECD 報告書と国内事例からの示唆 —

○村川克二，小山田 和仁（JST），吉田 和久（JST, 現文科省），有本 建男（JST/政研大）

1. はじめに

直近の新型コロナウイルス感染症（Covid-19）対応に象徴されるように、現代の社会的課題の多くは単一の科学分野が扱える範囲を超えた複雑性・不確実性を持つ。そのため、その対処には人文社会科学と自然科学の知識、及び市民・行政・民間企業等の多様なステークホルダーの知識の統合を伴うトランスディシプリナリー研究（TDR、学際共創研究¹）が必要になっている。本発表では、発表者等が参画した、経済協力開発機構（OECD）グローバル・サイエンス・フォーラム（GSF）による TDR に関する国際調査プロジェクトについて、今年 6 月に公開された報告書を紹介するとともに、国内事例の詳細、および我が国の文脈において TDR を進める上での課題について議論する。

2. OECD 報告書

TDR に関する OECD の報告書は、様々なコミュニティや国の違いを超えた、プロジェクトレベルでの TDR の方法と実践の体系的な分析に重点を置いており、TDR の理論的基礎に始まり、TDR に関する分析のフレームワークを策定し、これに基づいて事例研究を行い、グッドプラクティスを特定し、これらの知見に基づいた政策提言を行うことを目的としている。

今回の調査は 2018 年 12 月に開始し、日本（共同議長）、スイス（共同議長）、ベルギー、コロンビア、フランス、ドイツ、韓国、オランダ、ノルウェー、英国、米国の 11 ヶ国の専門家²が参加し、4 回の専門家会合、2 回のワークショップを経て、報告書にまとめられ、2020 年 4 月の GSF 本会合で承認され、6 月に公開されたものである[1]。本報告書の日本語仮訳版は JST より公開予定である。

3. トランスディシプリナリー（TDR, 学際共創）研究

トランスディシプリナリー研究は 1970 年の「OECD 融合研究・教育に関する国際会議 (International conference on Interdisciplinary Research and Education)」で概念として初めて登場したものである。これは、共通の目標の達成にむけて、自然科学と社会科学・人文学を含むそれぞれの学問分野の研究とアカデミア以外の多様な参加者の参画を統合する研究様式であり、新しい知識および理論の創造を行う研究のことを指す。

上述の OECD 報告書において、TDR は「自然科学と社会科学を含み、それまで関連していなかった学問分野のアカデミックな研究者とアカデミア以外の参加者を統合し、新たな知の創造を伴う共通目標を達成する研究であり、TDR は必然的に学際的である。TDR は、地域的・伝統的な知識、文化的規範や価値観などの科学以外の知識の領域を活用して、社会課題解決のための科学的な知見を補完し変容させることを目的としている。」とされている。このように、TDR は様々な分野の知識（学際性）と多様なステークホルダーの知識の統合（共創性）を伴う研究と定義されている。本報告書では、TDR は従来の研究手法に足りないものを補完するものであり、完全に取って代わるようなものではないが、現在、社会が直面している各種課題の規模と緊急性を考慮すると、TDR は大幅に規模を拡大して、研究の主流になる必要があるという強い主張がなされている。

TDR プロジェクトは多様であるが、次の 6 つの重要な変数、①関与している学術分野の多様性、②分野横断的統合の深さ、③学術分野以外のステークホルダーとの相互作用の程度、④学術分野以外のス

¹ Transdisciplinarity の訳としては「超学際」、「超領域」、「超域」などの訳があるが[2]、本稿では、OECD 調査プロジェクトにおける定義から、「学際性」と「共創性」を持つことを示すため「学際共創」という訳を用いる。

² 日本の専門家メンバーは有本建男 [共同議長]、小山田和仁、吉田和久の 3 名である。

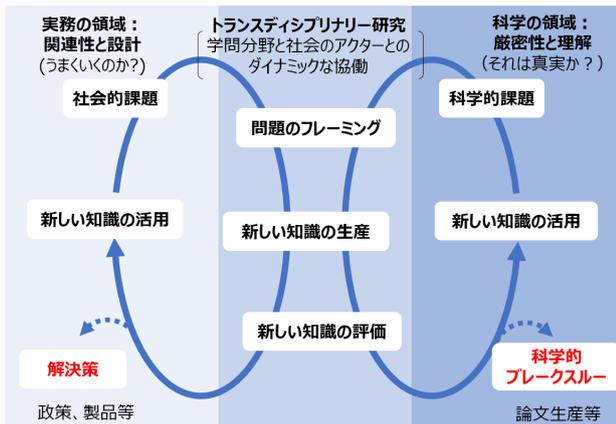


図 トランスディシプリナリー研究のプロセス
([1]をもとに作成)

テークホルダーの構成、⑤参加型関与のタイミング、⑥重要視される知識の種類、によって定義される範囲に大枠としては収まっている。これらの変数の組み合わせは、取り組むべき問題毎に異なり、時間の経過と共に変化していく場合がある。

TDRを支える理論的・概念的思考は、それ自体が科学として発展が著しい領域である。複雑で解決が困難な課題への取組みに適用可能な研究の進め方であるTDRを、その本質を捉えようとする概念モデルが多数存在している。図に対話・反復型のTDRのプロセスを示すが、重要な特徴は、従来分離されていた科学の領域と実践の領域を横断していることである。

4. 国内におけるTDRの取組み事例

OECD報告書では11ヶ国、28件の取組み事例がグッドプラクティスとしてまとめられている。

事例研究で取り組まれた課題は水、エネルギー、気候変動、食料、公衆衛生、防災などが含まれており、それ以外にも多岐に及んでいる。一つのプロジェクトで関連する複数の課題を解決しようとするスコープの広いものも含まれている。また、国際的な取組みも10件含まれている。

我が国からは、TDRの取組みとして、①東北大学災害科学国際研究所、②京都大学を主体とする日ASEAN科学技術イノベーション共同研究拠点、③名古屋大学のモビリティイノベーションプロジェクトの3事例が掲載されている。以下、報告書での記載に加えて、実際のヒアリング等で得られた知見も含め概要を紹介する。

国内事例① 東北大学災害科学国際研究所 (IRIDeS)

【概要】東日本大震災の教訓と、災害や社会的レジリエンスに関連する様々な研究分野からの知見を統合し、新しい減災研究のアプローチを構築するために設立。得られた知識を将来の災害管理に活用し、自然災害に迅速・正確・効果的に対応するための社会システムを支援することを目的としている。国内外ステークホルダーと幅広く連携し、2015年国連防災世界会議にも積極的に関与し、その後、世界BOSAIフォーラムを隔年で継続開催している。

【研究分野】津波工学、地球科学、土木工学、歴史、美術史、災害医学、臨床心理学、経済学、公共政策

【パートナー組織】仙台市、気仙沼市

【TDRの具体例】市民ボランティアの助けで被災した歴史資料を保全し、歴史学者や美術史学者が古文書や古地図を解説し、津波工学者、地球・災害科学者による歴史的津波の検証、土木工学者による現代の水害の解析などに活用している。

【教訓】異なる分野の研究者を物理的に同じ場所・地域に集めることで、TDRプロジェクトの場ができ、アイデアの交換や共同研究が促進される。TDRプロジェクトにおいて、芸術と人文科学は、複雑な社会問題を理解し、伝える際に重要となる視点と方法を提供することができる。

【政策的含意】伝統的学術分野が強い大学においても、学際共創的なセンターや研究所を物理的に設置することで、TDRを促進するための場を形成できること。

国内事例② 京都大学を主体とする日ASEAN科学技術イノベーション共同研究拠点(JASTIP)

【概要】日本とASEAN諸国間の科学技術交流を促進し、ASEAN加盟国が政策的に合意した優先事項であるエネルギー、防災、生物資源等に関する社会的・環境的課題解決の支援を目的とする共同プラットフォームであり、複雑な社会課題解決のため、学際的・横断的なアプローチが標準となっている。JSTの戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)等による支援。

【研究分野】エネルギー・物質科学、林学、バイオテクノロジー、災害関連科学、人類学、人文社会科学

【パートナー組織】政府間組織、国・地方自治体、企業、市民団体(草の根組織、地域コミュニティ)

【TDRの具体例】理工学と人文社会科学との連携により、国・地域毎に異なる政治状況、文化、価値、地域の実情を研究計画に反映。地域のコミュニティ、大学、学生との連携により、多様な現地語でのコミュ

ニケーションを行い活動をサポート。

【**教訓**】国際プロジェクトにおいては、現地を訪問し、利害関係者と交流して現地事情を理解し、問題の枠組みを理解した上で、解決策を提案する必要がある。TDR プロジェクトでは学術的なアウトプットの創出までに時間がかかるため、若手研究者が参加した場合に、安定したポストの確保までに時間がかかる可能性がある。TDR プロジェクトの成功には、大学の研究管理者によるサポートが必要であり、専任のコーディネーターの配置により、異分野間の橋渡しが行われ、学外の参加者からの長期的なコミットメントが得られることが必要。

【**政策的含意**】TDR プロジェクトの評価は、従来の学術研究で平均的な5年間よりも長期スケールで行う必要がある。越境的なTDR 促進のための資金メカニズムにより、複雑な社会的課題に対する持続可能な解決策の開発と実施をさらに促進することが可能であることが挙げられている。

国内事例③ 名古屋大学のモビリティイノベーションプロジェクト

【**概要**】超高齢社会を迎えた日本の高齢者がいつまでもアクティブに活動し、地域社会に参加できるようなモビリティ技術の開発を目的としている。構想は、名古屋大学、愛知県、トヨタ自動車株式会社等参画機関の間で議論して策定し、産学のプロジェクトリーダーとリサーチリーダーが主体的に運営している。産学の代表者からなる外部有識者のチームが毎年研究センターを訪問し、拠点のレビューを行っている。JSTのセンターオブイノベーション（COI）プログラムによる支援。

【**研究分野**】機械工学、情報科学、都市工学、医学、社会心理学、法学

【**パートナー組織**】トヨタ自動車等企業、国土交通省、自治体（愛知県、豊田市、春日井市、名古屋市、幸田町）

【**TDR の具体例**】社会科学者が地域の高齢者の幸福度のモデル化を行い、研究開発目標を設定。企業・自治体担当者を「社会実装リーダー」に任命し、リエゾン活動を行っている。「仕様概要書」を作成し、企業の機密を保持しながら、企業研究者と大学教員が成果のイメージを共有している。

【**教訓**】拠点のビジョンを策定し、継続的な見直しを行い、全参加者が共有することが重要。プロジェクトの期間は、課題設定を繰り返し十分に行うために、標準的とされる5年間よりも長くすることが必要。共同研究を促進するためには、アカデミアと非アカデミアの研究者が同じ場所（アンダーワンルーフ）で研究を行うことが重要。

【**政策的含意**】規制や資金の観点から、関連の規制当局や研究資金提供者が直接プロジェクトマネジメントに関与することが求められる

また、報告書では上記の3事例以外にもいくつか我が国の事例が取り上げられている。東京大学高齢社会総合研究機構（IOG）はさまざまな学部・大学院の研究者・学生と、民間企業と自治体からの出向者を結集させた部門横断的組織であり、高齢化社会問題の研究を推進するために、自治体と協定を結び、個人の自律性を支援する研究を行う産学ネットワーク「ジェロントロジー」を形成していると紹介されている。また、科学技術振興機構社会技術研究センター（RISTEX）は地域社会のスケールで複雑な問題に取り組むためのTDR プロジェクトを構築し支援するために、アクティブで反復的な管理プロセスを採用している。また内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）は省庁や従来の学問分野の枠を超えてイノベーションの実現を目指すTDR を支援するものとして紹介されている。

5. 提言および事例からの示唆

前章で国内事例を紹介したように、報告書では各国の事例について、それぞれの取組から「得られた教訓」「政策的含意」を抽出し、整理・分析し、対象別に下記の提言を行っている。

政府に対しては、①TDR に特化した持続的な資源の提供、②公的セクター関係者の参画促進（公的セクターのデータの共有含む）、③民間セクターがTDR に参加するためのインセンティブの付与。

研究資金提供機関に対しては、①TDR に関する長期のファンディングの提供、②専門性が集積する拠点及び国際ネットワークの構築の支援、③TDR に関する積極的なマネジメント及びモニタリングの導入、④多様な学問分野、多様なステークホルダーによるレビュープロセスの採用、また、ピアレビューアーはTDR を行った経験を有する者を選ぶこと、⑤科学的成果やインパクトに加えて、社会的側面の評価も強調すること、⑥能力構築と非アカデミアのステークホルダーの参画の支援、などが挙げられている。

大学・研究機関に対しては、①持続的な組織構造やメカニズム、部局横断的な委員会や会議体等の設

立、②国内・国際両面で外部のステークホルダーのコミュニティと長期的な信頼関係の構築、③科学教育や卒業後のトレーニングコースにおいて TDR に関する学習項目を導入、④TDR プロジェクトに参加する若手研究者への支援、⑤研究者の個人評価の評価及び昇進基準を変更し、科学外のステークホルダーへの貢献も含めて評価すること。

学界・学協会に対しては、①TDR の促進につながる革新的なピアレビューや評価プロセスを支援、②TDR に参画しようとする若手研究者の支援、③多様な研究成果を評価する新たな科学技術イノベーション指標や測定指標の開発への貢献。

国際組織に対しては、①既存の政策体系に TDR の認識を高めること、②能力構築の促進、③TDR に関する指針やベストプラクティス、事例の普及促進、④科学者と他のステークホルダーがともに参画する国際連携、ネットワーク、フォーラムの推進。

また、上記の 5 つのグループの他に、民間セクターと市民団体、非政府組織（NGO）の参加の重要性についても記述があり、これらは、利害が相反しやすい集団であるが、社会的課題の解決策の発見には利害が一致することが多いとされている。

以上の提言を我が国の事例研究に戻って考察すると、国や研究資金提供機関による、TDR を前提とする実施期間の長い安定的な支援が共通していることが分かった。各事例において関係者が結集したきっかけはそれぞれ異なるが、いずれの取組においても拠点を形成することで初めてその効果に気づいたという参画者の声があり、支援制度により TDR のフレームワークを先行して提供することが重要である。また、大学等が研究者の評価において卓越性のみを重視するのではなく、社会貢献という新たな指標も取り入れながら多面的に評価することが若手研究者の参加を促す上で特に重要である。

また、報告書では民間セクター自体の取組については趣旨が異なることから直接の言及はないが、イノベティブと評される企業の多くは「TDR 的」であることも指摘しておきたい。すなわち、企業における研究部門だけでなく、開発、製造、営業、マーケティング等の多様な社内部門、顧客、共同研究先、規制当局等、多様な関係者の知識を集めることでイノベーションを生み出している。そこには多くの場合、卓越したリーダーが存在していることも重要なポイントである。

6. まとめ

本報告書では、「日本には TDR を支援するプログラムが多数ある」との記載があり、4 章で紹介した国内事例は好事例として評価されたものである。一方で、我々が行った研究者に対する現地調査においては、いずれの現場においてもステークホルダー参画のための仕組み作りや若手研究者の参画の難しさ、それを乗り越えるコーディネーション能力の高い人々の努力が垣間見えた。

TDR は、国連の持続可能な開発目標（SDGs）の課題など複雑な社会的課題に取り組む手段としてますます注目を集めている。科学には、持続可能で豊かな未来の実現に必要な変革のために果たすべき重要な役割があるが、これを達成するためには、従来の研究アプローチを補完するものとして、TDR を積極的に支援し推進するということが必要である。

また、我が国においては科学技術基本法が今年 6 月に改正され、「人文科学のみに係る科学技術」が追加されたことにより、科学技術イノベーション（STI）政策の対象が拡大されている。また新たな価値の創出と普及により経済社会の大きな変化を創出するという「イノベーションの創出」が政策の目的として位置づけられた。これらの政策的目標と社会的要請を踏まえると、今後 TDR（学際共創研究）は益々重要になると想定されるが、具体的な推進においては本報告書や国内事例において指摘された課題に対処していく必要がある。

参考文献

- [1] OECD 科学技術産業局、Addressing societal challenges using transdisciplinary research, *OECD Science, Technology and Innovation policy papers*, 88, (2020) <https://doi.org/10.1787/Oca0ca45-en>.
- [2] 森壯一、トランスディシプリナリティに関する調査研究（科学者とステークホルダーの超学際協働について）、DISCUSSION PAPER No. 105-2 『科学コミュニティとステークホルダーの関係性を考える』第二報告書、33(2014)。
<https://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-DP105-2-FullJ.pdf>